

Tests de pensamiento creativo de Torrance (TTCT): elementos para la validez de constructo en adolescentes portugueses

Ema Oliveira, Leandro Almeida*, Carmen Ferrándiz**, Mercedes Ferrando***, Marta Sainz y María Dolores Prieto**
Universidad Beira Interior (Portugal), * Universidad Minho (Portugal), ** Universidad de Murcia y *** Tufts University (USA)

El objetivo es estudiar la naturaleza unidimensional o multidimensional de la creatividad cuando se evalúa a través de tareas de pensamiento divergente como se propone en la batería de Torrance (Torrance Thinking Creative Test, TTCT). En esta batería se utilizan diferentes subtests de contenido verbal y figurativo orientadas a estimar el nivel de creatividad según las dimensiones o funciones cognitivas de fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración de las ideas de los individuos. La muestra ha sido de 595 alumnos portugueses de 5º y 6º curso. Los resultados del análisis factorial confirmatorio permiten verificar que el modelo unidimensional (un factor general de creatividad) o el modelo de factores en función de las dimensiones cognitivas de la creatividad según el contenido de las tareas no son los más ajustados. El modelo más ajustado pone de relieve una estructura factorial jerárquica, donde en el primer nivel se sitúan los factores por cada uno de los subtests aplicados, en un segundo nivel se incluye el contenido verbal o figurativo. En este sentido, se apunta la dificultad de verificar la validez estructural de los TTCT y la necesidad de realizar más estudios en orden a obtener, en la práctica, puntuaciones individuales de la creatividad.

Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT): Elements for construct validity in Portuguese adolescents. The aim of this work is to study the unidimensional and multidimensional nature of creativity when assessed through divergent thinking tasks, as proposed in Torrance's battery (Torrance Creative Thinking Test, TTCT). This battery is made up of various tasks with verbal and figurative content, aimed at estimating the level of creativity according to the dimensions or cognitive functions of fluency, flexibility, originality and elaboration of the individuals' ideas. This work used a sample of 595 Portuguese students from 5th and 6th grade. The results of confirmatory factor analysis reveals that the unidimensional model (a general factor of creativity) and the model of factors as a function of the cognitive dimensions of creativity, based on task content, do not fit well. The model with the best fit has a hierarchical factor structure, in which the first level comprises the factors for each of the subtests applied and the second level includes verbal or figurative content. The difficulty to verify the structural validity of the TTCT is noted, and the need for further studies to achieve, in practice, better individual creativity scores.

Hoy el estudio de la creatividad está reforzado por la importancia que se concede a la capacidad para innovar, resolver problemas y asumir riesgos, en contextos y situaciones marcadas por cambios constantes, que requieren la divergencia y la discontinuidad del pensamiento. A nivel individual, social o institucional, la comprensión de este fenómeno se justifica y se extiende a contextos tan diversos como el educativo, el empresarial, el científico, el tecnológico, el político, e incluso al contexto del desarrollo personal, siendo la creatividad un constructo esencial para comprender el desarrollo humano.

La definición de la creatividad está lejos de alcanzar unanimidad entre la comunidad científica. Los trabajos de Guilford (1950)

y Torrance (1966) marcaron un hito en el estudio y evaluación de la creatividad, centrada en el pensamiento divergente y fundamentada en una perspectiva psicométrica y factorial. Torrance incluye en su definición de creatividad características como la capacidad para identificar lagunas en la información, formular y probar hipótesis acerca de los defectos y lagunas encontrados, producir nuevas ideas y recombinarlas, proponer varias alternativas para la solución de problemas y, además, comunicar los resultados.

Desde entonces han surgido diversas definiciones y referentes teóricos sobre el tema, que enfatizan los aspectos considerados importantes en la producción creativa. Tales aspectos incluyen desde la originalidad de las ideas, el uso de múltiples puntos de vista, la capacidad de producir soluciones inusuales y eficaces a los problemas existentes, los procesos de *insight*, el desarrollo de productos innovadores, hasta la utilidad y valoración social de los trabajos producidos (Morais, 2001; Sternberg, 2006; Taylor, 1988).

A pesar de la diversidad de perspectivas, la mayoría de autores coinciden en que se trata de un constructo multifacético y complejo, en el que intervienen dimensiones personales de naturaleza

cognitiva y socioemocional, ya sea como variables contextuales que interfieren en su desarrollo y manifestación (Abuhamdeh y Csikszentmihalyi, 2004; Amabile, 2001). Frente a esta multiplicidad de factores, Sternberg (2006) afirma que la creatividad no debe considerarse aislada de otras habilidades y constructos, sino entenderse en un contexto social más amplio. Conforme a este criterio, Sternberg y Lubart (1991) propusieron un modelo denominado «Teoría de la Inversión», que incluye la creatividad como la confluencia de seis elementos relacionados entre sí: aptitudes intelectuales, conocimientos, estilos de pensamiento, personalidad, motivación y contexto. De esta forma, además de las variables más relacionadas con el proceso y el producto creativo, o con el contexto social, varios autores destacan también la contribución de las características personales del sujeto y la función de los atributos creativos personales, incluyéndose aquí dimensiones de naturaleza cognitiva (fluidez o flexibilidad de pensamiento) y factores no cognitivos (personales y sociales, como tolerancia a la ambigüedad, propensión a asumir riesgos, motivación intrínseca, autoeficacia o los estilos creativos) (Alencar y Fleith, 2003; Claxton, Pannells, y Rhoads, 2005; Morais, 2001; Simonton, 2000; Wechsler, 2006).

La complejidad en la operacionalización de este constructo plantea varias dificultades en el estudio del tema, que van desde su evaluación hasta la comprensión de la relación entre la creatividad y otras habilidades humanas (Almeida, Prieto, Ferrando, Oliveira y Ferrándiz, 2008). Además de las ambigüedades y las debilidades inherentes en el proceso de evaluación, la mayoría de las medidas demuestran ser insuficientes, por sí mismas, para una evaluación comprensiva y exhaustiva de la creatividad (Wechsler, 1998). Otra limitación en este proceso es la necesidad de una constante reformulación y adaptación de los criterios considerados en la evaluación de la creatividad, derivados de las particularidades culturales, contextuales e históricas que establecen, de forma diferenciada, lo que una determinada cultura, época o dominio de producción considera y valora en el desempeño de los sujetos creativos.

Uno de los temas más discutidos en el ámbito de la creatividad es la posibilidad real de su evaluación, y al mismo tiempo, es dudosa la eficacia y la exactitud de los procedimientos e instrumentos utilizados en su evaluación. Las formas más utilizadas por los psicólogos son los tests de pensamiento divergente, que tratan de evaluar la capacidad de las personas para producir muchas ideas alternativas, diferentes y originales, ante un problema particular (Guilford, 1950; Torrance, 1966). Tal y como se indica en diferentes estudios y en la literatura existente estas pruebas pretenden evaluar el potencial creativo, incluyendo aspectos cuantitativos y cualitativos de pensamiento divergente (Lubart, 2003; Runco, 1990). En este trabajo se hará hincapié en la evaluación de la creatividad a través de pruebas de pensamiento divergente, específicamente los tests de Torrance (TTCT; Torrance, 1966).

Estos tests son reconocidos como los más utilizados internacionalmente para la evaluación del pensamiento divergente. A pesar de las ambigüedades y debilidades inherentes en el proceso de evaluación e incluso a la falta de medidas en la psicología, el TTCT permite hacer un amplio, comprensivo y extenso análisis de la creatividad (Davis, 1989; Wechsler, 1998), estos autores reconocen las cualidades del TTCT en términos de exactitud y validez adecuadas a los objetivos de cualquier evaluación psicológica (Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos y Zuo, 2005; Cropley, 2000; Kathena, 1989; Plucker, 1999; Prieto, Parra, Ferrando, Ferrándiz, Bermejo y Sánchez, 2006; Torrance y Wu, 1981).

En lo que respecta a la validez del TTCT, la mayoría de los estudios informan sobre la validez estructural o factorial de las dimensiones valoradas en los subtests de esta prueba (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración). Algunos autores apuntan correlaciones elevadas entre los diferentes subtests (Chase, 1985; Clapham, 1998; Hocevar, 1979a, 1979b), o sugieren un factor general (Chase, 1985; Heausler y Thompson, 1988; Runco y Mraz, 1992; Treffinger, 1985). Esta situación, según algunos autores, se limita a reflejar el impacto de la fluidez en las otras subescalas, señalando que la persona que produce muchas ideas y alternativas tiene más probabilidad de lograr un mayor número de producciones originales y diversificadas, lo que explica por tanto la fuerte correlación entre la subescala de fluidez y las escalas de flexibilidad y originalidad (Hocevar, 1979a; Kim, 2006a, 2006b; Simonton, 1990; Torrance y Safter, 1999).

Sin embargo, otros estudios no han encontrado un factor general en los análisis factoriales realizados, defendiendo la multidimensionalidad de los tests de TTCT (Clapham, 2004; Kim, 2006b). Desde luego, en algunos estudios, los dos componentes de la batería (verbal y figurativo) parecen evaluar diferentes habilidades creativas, según las bajas correlaciones de los resultados (Baer, 1994; Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos y Zuo, 2005; Torrance, 1990), extrayéndose dos factores que representan la parte verbal y la parte figurativa de la batería (Clapham, 2004). En otros estudios, basados en análisis factoriales confirmatorios, sugieren la existencia de dos factores, no con base en los contenidos de los subtests, sino sobre la base de las dimensiones evaluadas. Un factor mostraría un estilo más innovador (que incluye la fluidez y originalidad), mientras que un segundo factor mostraría un estilo más adaptativo (que incluiría la elaboración y la abstracción de los títulos) (Kim, 2006b; Kim, Cramond y Bandalos, 2006). Finalmente, un nuevo grupo de estudios, sobre todo que han realizado análisis factoriales exploratorios, sugieren que los factores parecen más determinados por la especificidad del trabajo cognitivo solicitado en cada subtest o tarea, independientemente de las dimensiones o del contenido (Baer, 1994, 1998; Ferrando, 2006; Han y Marvin, 2002; Plass, Michael y Michael, 1974).

Por lo tanto, algunos estudios factoriales realizados hasta la fecha en Portugal y España con el TTCT (Almeida, Prieto, Ferrando, Oliveira y Ferrándiz, 2008; Antunes y Almeida, 2007; Ferrando, 2006; Ferrando, Ferrándiz, Bermejo, Sánchez, Parra y Prieto, 2007; Oliveira, 2007) sugieren factores muy inestables. A veces, estos factores se identifican con los procesos y las funciones cognitivas evaluadas (fluidez de ideas, flexibilidad y originalidad); otras veces, los factores parecen agrupar los factores según el contenido de los subtests (verbal o figurativo); otra veces, incluso, los factores se identifican con cada tarea o subtest, permitiendo concluir que los sujetos tienden a manifestar un desempeño en los TTCT según el tipo de situación que se le presenta. Esta situación que podríamos considerar como no favorable a la validez de los TTCT ha sido observada en otros estudios (Clapham, 1998; Ferrando, 2006; Harvey, Hoffmeister, Coates y White, 1970; Kim, 2006b; Kim, Cramond y Bandalos, 2006; Pereira, 1998; Treffinger 1985).

En este artículo intentamos, con una nueva muestra de adolescentes portugueses, analizar la estructura factorial del TTCT. En este sentido, se procede a la realización de un análisis factorial confirmatorio intentando probar la adecuación de varios modelos teóricos en relación con la estructura de la asociación de los resultados en los distintos subtests. Más concretamente, se intenta veri-

ficar la posibilidad de la existencia de un factor general, de factores de acuerdo con el contenido verbal o figurativo de los subtests, de factores según las dimensiones cognitivas consideradas en el pensamiento divergente, o incluso de factores separados de acuerdo a cada subtest o tarea.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 595 alumnos de 2º ciclo de Educación Primaria (5º y 6º curso), pertenecientes a escuelas públicas y privadas de zonas urbanas y rurales del norte de Portugal. Se trata de una muestra que participó voluntariamente en la investigación. Un total de 239 alumnos pertenecían a 5º curso y 355 alumnos a 6º. El número de chicos y chicas que integraron la muestra fue equilibrado (308 y 287, respectivamente). La media de edad de los alumnos fue de 11,1 (DT= .87), siendo la edad menor y la mayor de 9 a 14 años, respectivamente.

Instrumentos

Fue aplicada la Forma A de TTCT (Torrance, 1974, 1976), en sus componentes verbal y figurativo. Del verbal se aplicaron tres subtests: «Hacer suposiciones» (Subtest 1 V), en la que los sujetos enuncian las consecuencias para una situación improbable; «Usos inusuales» (Subtest 2 V), en la que los sujetos enumeran usos poco habituales para un objeto; y «Vamos a hacer preguntas» (Subtest 3 V), en la que los sujetos formulan un máximo de cuestiones sobre la acción que está ocurriendo en una imagen, que retrata una situación ambigua. La preferencia por estas tareas verbales se debió, principalmente, a la búsqueda de una mayor diferenciación entre el tipo de tareas propuestas y, simultáneamente, a incorporar un conjunto diversificado de habilidades implicadas en el proceso creativo (formular preguntas e hipótesis, pensar en soluciones y perspectivas alternativas en una determinada situación dada y adivinar consecuencias).

Del figurativo se aplicaron las tres subpruebas: «Componemos un dibujo» (Subtest 1 F), en la que se pide a los sujetos que elaboren una ilustración poco familiar a partir de una figura curva; «Acabamos un dibujo» (Subtest 2 F), en la que, a partir de dibujos incompletos, los sujetos tienen que diseñar dibujos, proponiendo ideas en las que nadie más haya pensado; y «Las líneas» (Subtest 3 F) con un tipo de tarea parecida a la anterior, pero esta vez los sujetos tienen estímulos mucho más semejantes a partir de los cuales han de crear el máximo de ideas diferentes.

Para la evaluación de las producciones se consideraron los cuatro criterios: fluidez (cantidad de ideas), flexibilidad (producción de ideas diferentes entre sí), originalidad (producción de ideas no familiares) y elaboración (enriquecimiento de ideas) propuestos inicialmente por Torrance, así como los más estudiados en la literatura (Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos y Zuo, 2005).

Procedimiento

Los profesores y padres dieron su autorización para realizar el estudio. Se informó a los alumnos de los objetivos del estudio y su confidencialidad. Las pruebas se aplicaron en el grupo clase y en horario lectivo. Se utilizaron las instrucciones originales de los manuales de los tests (Torrance, 1974, 1976), que sirvieron para

determinar las categorías y puntuaciones específicas para nuestra muestra. Se hizo hincapié en la idea de juego para evitar el consuetudinario y la ansiedad inherentes a la realización de pruebas psicológicas de evaluación cognitiva.

Análisis de datos

Para constituir las puntuaciones de la originalidad, se determinó la frecuencia estadística de cada respuesta para cada uno de los ítems de cada subtest. La puntuación de los resultados en los criterios de cada subtest proporcionó el cálculo de los subtotales de las variables (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración), tanto para los componentes verbales como para los componentes figurativos de los TTCT. Las puntuaciones y criterios de las pruebas fueron discutidos y analizados por cinco psicólogos con formación previa en el TTCT. Para el tratamiento de los resultados se utilizó el programa estadístico SPSS (versión 15,5 para Windows). Para el análisis de la estructura factorial de los resultados se recurrió al modelo de análisis factorial confirmatorio a través del método de estimación de máxima verosimilitud, utilizando el programa AMOS 16.0.

Resultados

En la tabla 1 presentamos los análisis descriptivos de los resultados en los subtests de TTCT, según curso y género de los alumnos. Así, se muestran las medias y desviaciones típicas por las dimensiones de cada subtest.

Se realizaron varios análisis factoriales de los resultados de acuerdo a las diferentes alternativas de la estructura factorial de los datos, tomando como método de estimación el de la máxima verosimilitud, en el marco del modelo de análisis factorial confirmatorio. Un primer modelo, que probaba la plausibilidad de un único factor general (creatividad) que integrara todos los subtests, no resultó debidamente ajustado (Qui= 5543, df= 90, $p < .001$, CFI= .341, NFI= .339, RMSEA= .305). Un segundo modelo, tomando dos factores, sobre la base de la covariación de los contenidos (verbal y figurativo), tampoco se ajustó (Qui= 3664, df= 89, $p < .001$, CFI= .568, NFI= .563, RMSEA= .249), lo mismo aconteció en un tercer modelo, tomando tres factores sobre la base de la covariancia de los criterios (fluidez, originalidad, flexibilidad) (Qui= 5006, df= 87, $p < .001$, CFI= .406, NFI= .403, RMSEA= .295).

Finalmente, se probó un modelo jerárquico 6x2 (fluidezV, originalidadV, flexibilidadV, fluidezF, originalidadF, flexibilidadF x Contenido Verbal, Contenido Figurativo) y la covariancia de los errores con el mismo contenido. Este modelo presenta niveles de ajuste apropiados (Qui= 981, df= 72, $p < .001$, CFI= .981, NFI= .973, RMSEA= .058), pudiéndose asumir como una forma más plausible de entender la estructura subyacente al desempeño de los alumnos en los diversos subtests. Es preciso añadir que, para que este modelo se ajustara, fue necesario covariar los errores en las pruebas con el mismo tipo de contenidos, asumiendo un procedimiento post-hoc e incorporando los índices de modificación sugeridos por el programa AMOS 16.0 (figura 1).

Discusión

En este artículo hemos pretendido analizar la estructura factorial de los resultados en los subtests de la batería del TTCT (Tests de Pensamiento Creativo de Torrance). En estudios anteriores hechos

Tabla 1
Medias y desviaciones típicas de los resultados en los subtests del TTCT, según género y año de escolaridad

Subtests del TTCT		Niños n= 308		Niñas n= 287		5º curso n= 239		6º curso n= 355	
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
Test Expresión Verbal									
Subtest 1 V «Hacer suposiciones»	Flu	6,8	(3,88)	7,7	(4,29)	7,2	(4,16)	7,3	(4,07)
	Flex	4,2	(1,89)	4,6	(1,94)	4,2	(1,78)	4,5	(2,00)
	Orig	7,1	(5,73)	8,2	(6,55)	7,0	(5,89)	8,1	(6,30)
Subtest 2 V «Usos inusuales»	Flu	7,1	(5,08)	8,1	(4,89)	6,6	(4,27)	8,2	(5,37)
	Flex	4,4	(2,48)	4,9	(2,51)	4,3	(2,29)	4,9	(2,61)
	Orig	6,2	(7,03)	7,4	(6,42)	5,3	(5,86)	7,8	(7,15)
Subtest 3 V «Vamos a hacer preguntas»	Flu	8,0	(5,24)	8,5	(5,27)	7,2	(4,43)	9,0	(5,65)
	Flex	4,7	(2,27)	5,3	(2,52)	4,5	(2,15)	5,3	(2,52)
	Orig	8,1	(7,21)	8,6	(6,90)	7,0	(6,10)	9,3	(7,52)
Sub-totales	Flu	22,0	(11,23)	24,4	(11,21)	21,1	(10,41)	24,6	(11,64)
	Flex	13,4	(4,77)	14,8	(5,37)	13,1	(4,59)	14,7	(5,34)
	Orig	21,6	(16,36)	24,3	(15,01)	19,3	(13,85)	25,3	(15,66)
Test Expresión Figurada									
Subtest 1 F «Componemos un dibujo»	Orig	1,5	(1,99)	1,6	(2,00)	1,3	(1,92)	1,7	(2,03)
	Elab	9,4	(6,03)	11,3	(5,94)	9,7	(5,18)	10,8	(6,54)
Subtest 2 F «Acabamos un dibujo»	Flu	8,3	(2,07)	8,2	(2,17)	8,5	(2,07)	8,1	(2,13)
	Flex	7,2	(1,94)	7,0	(1,93)	7,2	(1,91)	7,0	(1,95)
	Orig	6,2	(3,01)	5,6	(3,10)	6,2	(3,26)	5,7	(2,91)
	Elab	17,8	(11,59)	21,7	(12,44)	18,7	(11,53)	20,3	(12,54)
Subtest 3 F «Las líneas»	Flu	11,6	(4,99)	11,8	(4,47)	12,0	(6,00)	9,0	(3,29)
	Flex	8,7	(3,23)	9,3	(3,24)	9,0	(3,17)	15,1	(7,89)
	Orig	15,7	(8,97)	14,8	(7,95)	15,4	(9,31)	21,6	(12,67)
	Elab	18,7	(10,95)	23,6	(12,08)	20,5	(10,23)	24,6	(11,64)
Sub-totales	Flu	19,8	(6,22)	20,0	(5,80)	20,5	(6,26)	19,5	(5,82)
	Flex	15,9	(4,35)	16,3	(4,36)	16,2	(4,25)	16,0	(4,42)
	Orig	23,4	(10,50)	22,1	(9,69)	22,8	(11,12)	22,7	(9,39)
	Elab	46,1	(23,96)	57,0	(24,93)	49,2	(21,98)	53,0	(26,76)

en Portugal y España, así como en otros países se han obtenido datos contradictorios sobre la estructura subyacente a los subtests.

Los datos obtenidos y el análisis de su estructura factorial siguiendo el modelo de análisis factorial confirmatorio permite verificar la ausencia de un factor general asociado a una perspectiva unidimensional del pensamiento divergente valorado a través de estos subtests. En este sentido, no se verifica la propuesta de algunos autores defensores de un factor general de creatividad con los TTCT (Chase, 1985; Heausler y Thompson, 1988; Runco y Mraz, 1992; Treffinger, 1985).

A su vez, tampoco se confirma una estructura factorial en función de las dimensiones usualmente consideradas en la evaluación de la creatividad en estas tareas (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) como es propuesto por otros autores (Hocevar, 1979a; Kim, 2006a, 2006b; Simonton, 1990; Torrance y Saftir, 1999). En este estudio el modelo teórico que mejor se ajusta a los datos implica una estructura jerárquica en la que el primer nivel considera los desempeños de los alumnos por cada subtest, independientemente de las funciones cognitivas evaluadas, y en el que introducimos en un segundo nivel de análisis los contenidos verbal o figurativo de los subtests aplicados (para mejor ajuste del modelo se correlacionaron los errores entre los subtests del mismo contenido).

Nuestros datos parecen afirmar que la especificidad de cada subtest del TTCT es más decisiva para el desempeño que las funciones o dimensiones en las que muchas veces se define el pensamiento divergente y la creatividad (Baer, 1994, 1998; Ferrando, 2006; Han y Marvin, 2002; Plass, Michael y Michael, 1974; Prieto et al., 2006). Tampoco parece ser decisivo en un primer nivel los contenidos verbal o figurativo de los subtests. Como en otros estudios (Antunes y Almeida, 2007; Ferrando, 2006; Oliveira, 2007) se verifica bastante inconsistencia de los procesos cognitivos (fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración) asumidos como los determinantes de la creatividad, por lo menos en lo que respecta a los tests de Torrance. La especificidad de las tareas sobre las que se asienta la evaluación, aquello que es exigido a los sujetos y el formato de la propia producción creativa, acaba por ser más determinante complicando la decisión sobre la validez estructural o de constructo de los Tests de Pensamiento Creativo de Torrance. Las dudas que subsisten sobre la estructura de los datos en el TTCT justifican la prosecución de la investigación en esta área, pues no está claro cómo obtener, en la práctica psicológica, las puntuaciones individuales en creatividad, incluso aplicando el test más utilizado internacionalmente.

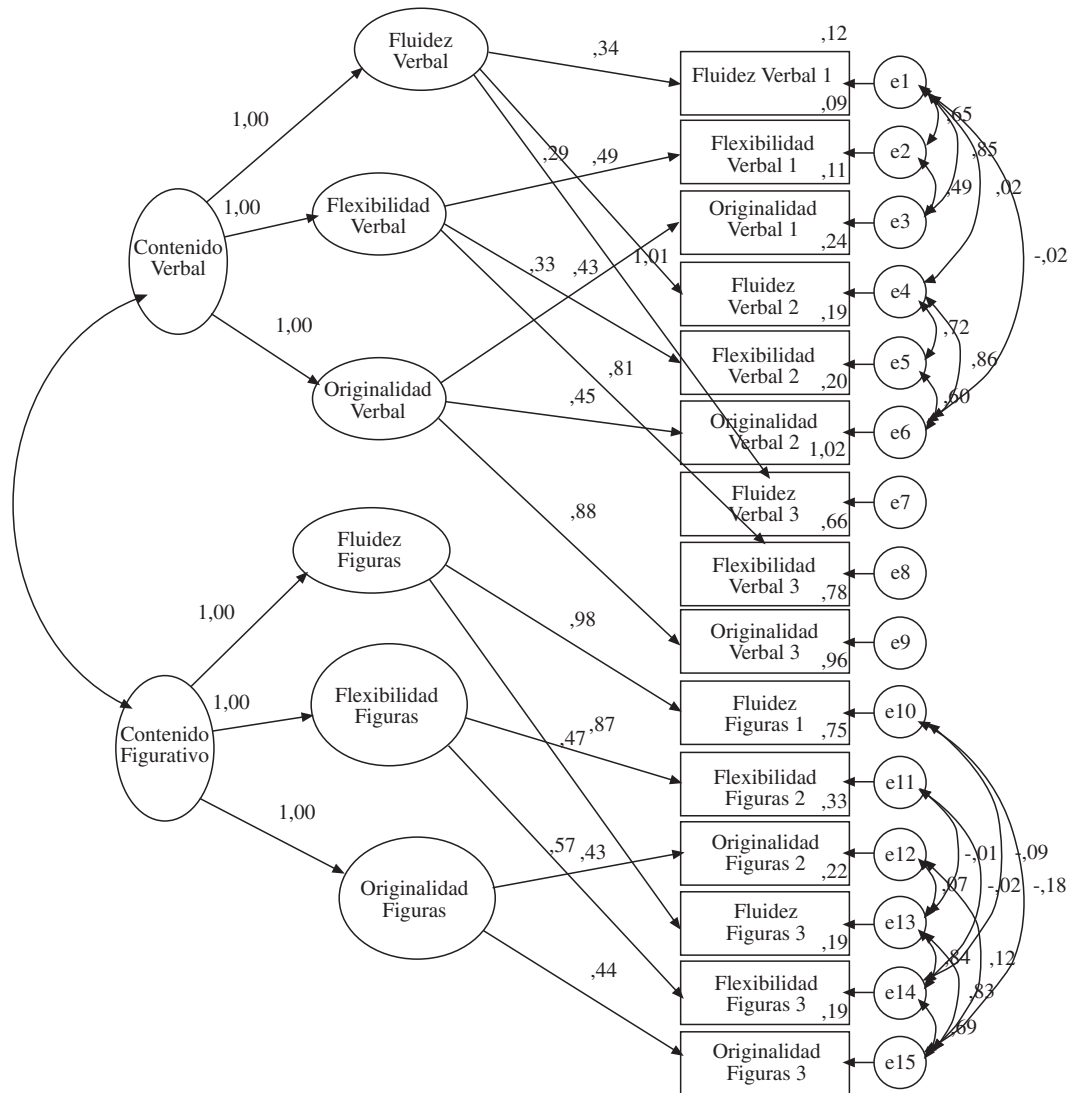


Figura 1. Modelo de análisis factorial confirmatorio
Modelo ajustado: $\chi^2 = 981$; $df = 72$; $p = .01$; CFI = .981; NFI = .973; RMSEA = .058

Referencias

- Abuhamdeh, S., y Csikszentmihalyi, M. (2004). The artistic personality: A systems perspective. En R.J. Sternberg, E.L. Grigorenko y J.L. Singer (Eds.): *Creativity: From potential to realization* (pp. 31-42). Washington, DC: American Psychological Association.
- Alencar, E.S., y Fleith, D.S. (2003). *Criatividade: Múltiplas perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Almeida, L., Prieto, M.D., Ferrando, M., Oliveira, E., y Ferrándiz, C. (2008). Creativity: The question of its construct validity. *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 3(1), 53-58.
- Amabile, T.M. (2001). Beyond talent: John Irving and the passionate craft of creativity. *The American Psychologist*, 56, 333-336.
- Antunes, A.P., y Almeida, L. (2007). Avaliar a criatividade: Contributos para validade de alguns subtestes do TPCT (Testes de Pensamento Criativo de Torrance). *Revista Psicologia e Educação*, 6(1), 37-53.
- Baer, J. (1994). Why you still shouldn't trust creativity tests. *Educational Leadership*, 52(2), 72-73.
- Baer, J. (1998). The case for domain specificity of creativity. *Creative Research Journal*, 11(2), 173-177.
- Chase, C.I. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. En J.V. Mitchell Jr. (Ed.): *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1631-1632). Lincoln: Buros Institute of Mental Measurement, University of Nebraska.
- Clapham, M.M. (1998). Structure of figural forms A and B of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 58(2), 275-283.
- Clapham, M.M. (2004). The convergent validity of the Torrance Tests of Creative Thinking and creativity interest inventories. *Educational and Psychological Measurement*, 64(5), 828-841.
- Claxton, A.F., Pannells, T.C., y Rhoads, P.A. (2005). Developmental trends in the creativity of school-age children. *Creativity Research Journal*, 17(4), 327-335.

- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., y Zuo, L. (2005). Report on the 40-year follow up of the Torrance Tests of Creative Thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 283-293.
- Cropley, A.J. (2000). Defining and measuring creativity: Are creativity tests worth using? *Roeper Review*, 23(2), 72-79.
- Davis, G.A. (1989). Testing for creative potential. *Contemporary Educational Psychology*, 14, 257-274.
- Ferrando, M. (2006). Creatividad e inteligencia emocional: un estudio empírico en alumnos con altas habilidades. *Tesis doctoral*. Universidad de Murcia.
- Ferrando, M., Ferrándiz, C., Bermejo, M.R., Sánchez, C., Parra, J., y Prieto, M.D. (2007). Estructura interna y baremación del Test de Pensamiento Creativo de Torrance. *Psicothema*, 19(3), 489-496.
- Guilford, J.P. (1950). Creativity. *The American Psychologist*, 5(9), 444-454.
- Han, K., y Marvin, C. (2002). Multiple creativities? Investigating domain-specificity of creativity in young children. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 98-109.
- Harvey, O.J., Hoffmeister, J.K., Coates, C., y White, B.J. (1970). A partial evaluation of Torrance's Tests of Creativity. *American Educational Research Journal*, 7, 359-372.
- Heausler, N.L., y Thompson, B. (1988). Structure of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 463-468.
- Hocevar, D. (1979a). Ideational fluency as a confounding factor in the measurement of originality. *Journal of Educational Psychology*, 71, 191-196.
- Hocevar, D. (1979b). The unidimensional nature of creative thinking in fifth grade children. *Child Study Journal*, 9, 273-278.
- Khatena, J. (1989). Intelligence and creativity to multitalent. *The Journal of Creative Behavior*, 23, 93-97.
- Kim, K.H. (2006a). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18(1), 3-14.
- Kim, K.H. (2006b). Is creativity unidimensional or multidimensional? Analyses of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 251-259.
- Kim, K.H., Cramond, B., y Bandalos, D.L. (2006). The Latent Structure and Measurement Invariance of Scores on the Torrance Tests of Creative Thinking-Figural. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 459-477.
- Lubart, T. (2003). *La psychologie de la créativité*. París: Armand Colin.
- Morais, M.F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade: Uma abordagem cognitiva*. Braga: Universidade do Minho.
- Oliveira, E.P. (2007). Alunos sobredotados: A aceleração escolar como resposta educativa. *Tese de doutoramento*. Braga: Universidade do Minho.
- Pereira, M. (1998). Crianças sobredotadas: Estudos de caracterização. *Tese de Doutoramento*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Plass, H., Michael, J.J., y Michael, W.B. (1974). The factorial validity of the Torrance Tests of Creative Thinking for a sample of 111 sixth-grade children. *Educational and Psychological Measurement*, 34(2), 413-414.
- Plucker, J.A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalyses of Torrance's (1958 to Present) longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 1(2), 103-114.
- Prieto, M.D., Parra, J., Ferrando, M., Ferrándiz, C., Bermejo, M.R., y Sánchez, C. (2006). Creative abilities in early childhood. *Journal of Early Childhood Research*, 4(3), 277-290.
- Runco, M.A. (1990). Implicit theories and ideational creativity. En M.A. Runco y R.S. Albert (Eds.): *Theories of creativity* (pp. 61-91). Newbury Park, CA: Sage.
- Runco, M.A., y Mraz, W. (1992). Scoring divergent thinking tests using total ideational output and a creativity index. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 213-221.
- Simonton, D.K. (1990). Creativity and wisdom in aging. En J.E. Birren y K.W. Schaie (Eds.): *Handbook of the psychology of aging* (3rd ed., pp. 320-329). New York: Academic Press.
- Simonton, D.K. (2000). Creativity: Cognitive, personal, developmental, and social aspects. *American Psychologist*, 55, 151-158.
- Sternberg, R.J. (2006). The nature of creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-98.
- Sternberg, R.J., y Lubart, T.I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34(1), 1-31.
- Taylor, C.W. (1988). Various approaches to and definitions of creativity. En R.J. Sternberg (Ed.): *The nature of creativity* (pp. 99-124). Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Torrance, E.P. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking*. Lexington, MA: Personnel Press.
- Torrance, E.P. (1974). *The Torrance Tests of Creative Thinking - Norms - Technical Manual Research Edition*. Princeton, NJ: Personnel.
- Torrance, E.P. (1976). *Tests de Pensée Créative de E.P. Torrance: Manuel* (2nd ed.). París: Centre de Psychologie Appliquée.
- Torrance, E.P. (1990). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-Technical manual figural (streamlined) forms A & B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service, Inc.
- Torrance, E.P., y Saftir, H.T. (1999). *Making the creative leap beyond: Revision of the search for satori and creativity*. Buffalo, NY: CEF Press.
- Torrance, E.P., y Wu, T. (1981). A comparative longitudinal study of the adult creative achievements of elementary school children identified as highly intelligent and as highly creative. *Creative Child and Adult Quarterly*, 6, 71-76.
- Treffinger, D.J. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. En J.V. Mitchell Jr. (Ed.): *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1632-1634). Lincoln: Buros Institute of Mental Measurement, University of Nebraska.
- Wechsler, S.M. (1998). Avaliação multidimensional da criatividade: Uma realidade necessária. *Psicologia Escolar e Educacional*, 2(2), 89-99.
- Wechsler, S.M. (2006). Validity of the Torrance Tests of Creative Thinking to the Brazilian culture. *Creativity Research Journal*, 1(18), 15-25.